

特許協力条約

PCT

特許性に関する国際予備報告（特許協力条約第二章）

（法第 12 条、法施行規則第 56 条）
〔PCT 36 条及び PCT 規則 70〕

REC'D 09 FEB 2006

WIPO

PCT

出願人又は代理人 の書類記号 04-F-052PCT	今後の手続きについては、様式 PCT/IPEA/416 を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP2005/002659	国際出願日 (日.月.年) 14.02.2005	優先日 (日.月.年) 23.03.2004
国際特許分類 (IPC) Int.Cl. C01B31/02 (2006.01)		
出願人 (氏名又は名称) 独立行政法人物質・材料研究機構		

1. この報告書は、PCT 35 条に基づきこの国際予備審査機関で作成された国際予備審査報告である。 法施行規則第 57 条 (PCT 36 条) の規定に従い送付する。	
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。	
3. この報告には次の附属物件も添付されている。 a. <input checked="" type="checkbox"/> 附属書類は全部で 4 ページである。 <input checked="" type="checkbox"/> 補正されて、この報告の基礎とされた及び／又はこの国際予備審査機関が認めた訂正を含む明細書、請求の範囲及び／又は図面の用紙 (PCT 規則 70.16 及び実施細則第 607 号参照) <input type="checkbox"/> 第 I 欄 4. 及び補充欄に示したように、出願時における国際出願の開示の範囲を超えた補正を含むものとこの国際予備審査機関が認定した差替え用紙 b. <input type="checkbox"/> 電子媒体は全部で (電子媒体の種類、数を示す)。 配列表に関する補充欄に示すように、電子形式による配列表又は配列表に関連するテーブルを含む。 (実施細則第 802 号参照)	
4. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。 <input checked="" type="checkbox"/> 第 I 欄 国際予備審査報告の基礎 <input type="checkbox"/> 第 II 欄 優先権 <input type="checkbox"/> 第 III 欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成 <input type="checkbox"/> 第 IV 欄 発明の単一性の欠如 <input checked="" type="checkbox"/> 第 V 欄 PCT 35 条 (2) に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明 <input type="checkbox"/> 第 VI 欄 ある種の引用文献 <input type="checkbox"/> 第 VII 欄 国際出願の不備 <input type="checkbox"/> 第 VIII 欄 国際出願に対する意見	

国際予備審査の請求書を受理した日 31.08.2005	国際予備審査報告を作成した日 30.01.2006	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号	特許庁審査官 (権限のある職員) 宮澤 尚之	4G 9278
	電話番号 03-3581-1101 内線 3416	

様式 PCT/IPEA/409 (表紙) (2005 年 4 月)

第 I 欄 報告の基礎

1. 言語に関し、この予備審査報告は以下のものを基礎とした。

- ☒ 出願時の言語による国際出願
- ☐ 出願時の言語から次の目的のための言語である _____ 語に翻訳された、この国際出願の翻訳文
- ☐ 国際調査 (PCT規則12.3(a)及び23.1(b))
- ☐ 国際公開 (PCT規則12.4(a))
- ☐ 国際予備審査 (PCT規則55.2(a)又は55.3(a))

2. この報告は下記の出願書類を基礎とした。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に応答するために提出された差替え用紙は、この報告において「出願時」とし、この報告に添付していない。)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書

第 1, 2, 5-13 _____ ページ、出願時に提出されたもの
第 3, 4 _____ ページ*, 31.08.2005 付けで国際予備審査機関が受理したもの
第 _____ ページ*, _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

☒ 請求の範囲

第 _____ 項、出願時に提出されたもの
第 _____ 項*, PCT19条の規定に基づき補正されたもの
第 1-11 _____ 項*, 31.08.2005 付けで国際予備審査機関が受理したもの
第 _____ 項*, _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

☒ 図面

第 1/20-20/20 _____ ページ/図、出願時に提出されたもの
第 _____ ページ/図*, _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの
第 _____ ページ/図*, _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

☐ 配列表又は関連するテーブル

配列表に関する補充欄を参照すること。

3. ☐ 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 第 _____ ページ/図
☐ 配列表 (具体的に記載すること) _____
☐ 配列表に関連するテーブル (具体的に記載すること) _____

4. ☐ この報告は、補充欄に示したように、この報告に添付されかつ以下に示した補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c))

☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 第 _____ ページ/図
☐ 配列表 (具体的に記載すること) _____
☐ 配列表に関連するテーブル (具体的に記載すること) _____

* 4. に該当する場合、その用紙に "superseded" と記入されることがある。

第V欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条（PCT35条(2)）に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性（N）	請求の範囲 1-11	有
	請求の範囲	無
進歩性（IS）	請求の範囲 1-11	有
	請求の範囲	無
産業上の利用可能性（IA）	請求の範囲 1-11	有
	請求の範囲	無

2. 文献及び説明（PCT規則70.7）

文献1:JP 2003-1600 A（東京大学長）2003.01.08

文献2:宮澤薫一他、C60誘導体ナノウィスカーの透過電顕解析、電子顕微鏡学会第59回学術講演会発表要旨集、2003.06.07、第160頁

(1) 請求の範囲1から6に記載された発明は、国際調査報告で引用された何れの文献にも開示されておらず、新規性を有する。特に、C60白金誘導体からなる針状結晶、および、C60白金誘導体とC60フラーレン分子からなる針状結晶は、何れの文献にも開示されていない。

(2) 請求の範囲7から11に記載された発明は、国際調査報告で引用された何れの文献にも開示されておらず、新規性を有する。特に、C60の白金誘導体を添加したC60の有機溶液を用いることは、何れの文献にも開示されていない。

のである。

このフラーレンシェルカプセルは、 C_{60} などのフラーレン分子からなる中空構造を持つ針状結晶であることに、その特徴を有する。このフラーレンシェルカプセルは、フラーレンナノウィスカーの常温合成法として本発明者らが確立した液-液界面析出法によって初めて合成され、見出された物質である。フラーレン分子から成る中空な針状結晶は今までに報告されていない。フラーレンシェルカプセルは新しい形態のフラーレンであり、類例が無い。フラーレンシェルカプセルは、触媒担持材料、プラスチック複合材料素材、水素などのガス貯蔵材料、燃料電池触媒などとしての用途を持つ。

すなわち、本発明は、第1には、 C_{60} 白金誘導体からなる針状結晶を提供する。

また、本発明は、第2には、 C_{60} 白金誘導体と C_{60} フラーレン分子からなる針状結晶を提供する。

また、本発明は、第3には、中空構造部を持つことを特徴とする上記の針状結晶を提供する。

本発明は、第4には、加熱又は電子線により変性されたことを特徴とする上記の針状結晶を提供する。

本発明は、第5には、閉じた形状もしくは穴が開いた形状を持つことを特徴とする上記の針状結晶を提供する。

本発明は、第6には、 C_{60} 白金誘導体が $(\eta^2-C_{60})Pt(PPh_3)_2$ である上記の針状結晶を提供する。

本発明は、第7には、 C_{60} 白金誘導体からなる針状結晶の製造方法であって、(1) C_{60} 白金誘導体を溶解している第1溶媒を含む溶液と、アルコール類である第2溶媒とを合わせる工程、(2) 前記溶液と前記第2溶媒との間に液-液界面を形成する工程、及び(3) 前記液-液界面にて炭素細線を析出させる工程を含む液-液界面析出法による針状結晶の製造方法を提供する。

また、本発明は、第 8 には、 C_{60} 白金誘導体と C_{60} フラーレン分子からなる針状結晶の製造方法であって、(1) C_{60} 白金誘導体と C_{60} フラーレン分子を溶解している第 1 溶媒を含む溶液と、アルコール類である第 2 溶媒とを合わせる工程、(2) 前記溶液と前記第 2 溶媒との間に液-液界面を形成する工程、及び(3) 前記液-液界面にて炭素細線を析出させる工程を含む液-液界面析出法による針状結晶の製造方法を提供する。

本発明は、第 9 には、 C_{60} 白金誘導体が $(\eta^2-C_{60})Pt(PPh_3)_2$ である上記の針状結晶の製造方法を提供する。

さらに本発明は、第 10 には、第 1 溶媒がトルエンである上記の針状結晶の製造方法を提供する。

本発明は、第 11 には、第 2 溶媒がイソプロピルアルコールである上記の針状結晶の製造方法を提供する。

図面の簡単な説明

図 1 は、 $(\eta^2-C_{60})Pt(PPh_3)_2$ のトルエン飽和溶液とイソプロピルアルコールの系の液-液界面析出法を用いて作製した $(\eta^2-C_{60})Pt(PPh_3)_2$ 針状結晶のTEM像(a)とそのHRTEM像(b)。単位胞を長方形で示す。

図 2 は、フラーレンシェルカプセルのTEM像(400 kV)である。

図 3 は、 C_{60} フラーレンシェルカプセルのTEM像である。

図 4 は、穴が開いた C_{60} フラーレンシェルカプセルのTEM像である。

図 5 は、 C_{60} フラーレンシェルカプセル(図 3)の透過電子顕微鏡EDX分析である。

図 6 は、図 3 のフラーレンシェルカプセルに対するHRTEM像である。

請求の範囲

1. (補正後) C_{60} 白金誘導体からなる針状結晶。
2. (補正後) C_{60} 白金誘導体と C_{60} フラーレン分子からなる針状結晶。
3. (補正後) 中空構造部を持つことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の針状結晶。
4. (補正後) 加熱又は電子線により変性されたことを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載の針状結晶。
5. (補正後) 閉じた形状もしくは穴が開いた形状を持つことを特徴とする請求項3又は4に記載の針状結晶。
6. (補正後) C_{60} 白金誘導体が $(\eta^2-C_{60})Pt(PPh_3)_2$ である請求項1ないし5のいずれかに記載の針状結晶。
7. (補正後) C_{60} 白金誘導体からなる針状結晶の製造方法であって、(1) C_{60} 白金誘導体を溶解している第1溶媒を含む溶液と、アルコール類である第2溶媒とを合わせる工程、(2) 前記溶液と前記第2溶媒との間に液-液界面を形成する工程、及び(3) 前記液-液界面にて炭素細線を析出させる工程を含む液-液界面析出法による針状結晶の製造方法。
8. (補正後) C_{60} 白金誘導体と C_{60} フラーレン分子からなる針状結晶の製造方法であって、(1) C_{60} 白金誘導体と C_{60} フラーレン分子を溶解している第1溶媒を含む溶液と、アルコール類である第2溶媒とを合わせる工程、(2) 前記溶液と前記第2溶媒との間に液-液界面を形成する工程、及び(3) 前記液-液界面にて炭素細線を析出させる工程を含む液-液界面析出法による針状結晶の製造方法。

9. (補正後) C_{60} 白金誘導体が $(\eta^2-C_{60})Pt(PPh_3)_2$ である請求項 7 又は 8 に記載の針状結晶の製造方法。

10. (追加) 第 1 溶媒がトルエンである請求項 7 ないし 9 のいずれかに記載の針状結晶の製造方法。

11. (追加) 第 2 溶媒がイソプロピルアルコールである請求項 7 ないし 10 のいずれかに記載の針状結晶の製造方法。